



LAPORAN TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN SISTEM HIDROLIK UNTUK
MESIN PENGEPRES GARAM BENTUK BALOK**

**ULIN NI'AM
NIM. 201354034**

DOSEN PEMBIMBING

**Ir. MASRUKI KABIB, M.T
ROCHMAD WINARSO, S.T., M.T**

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2018

HALAMAN PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN SISTEM HIDROLIK UNTUK MESIN PENGEPRES GARAM BENTUK BALOK

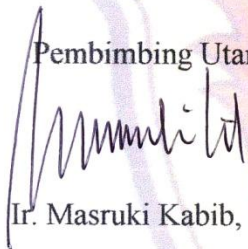
ULIN N'AM

NIM. 201354034

Kudus,

Menyetujui,

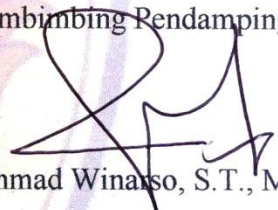
Pembimbing Utama



Ir. Masruki Kabib, M.T

NIDN. 0625056802

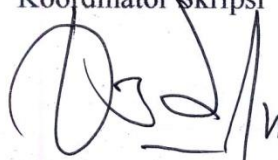
Pembimbing Pendamping



Rochmad Winarso, S.T., M.T

NIDN. 0612037201

Mengetahui,
Koordinator Skripsi



Qomaruddin, S.T., M.T

NIDN. 0626097102

HALAMAN PENGESAHAN

RANCANG BANGUN SISTEM HIDROLIK UNTUK MESIN PENGEPRES GARAM BENTUK BALOK

ULIN NI'AM

NIM : 201354034

Kudus,
Menyetujui,

Ketua Penguji,



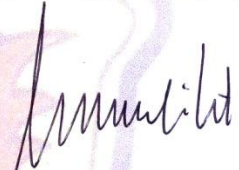
Qomaruddin, S.T., M.T.
NIDN. 0626097102

Anggota Penguji I,



Rianto Wibowo, S.T., M.Eng.
NIDN. 0630037301

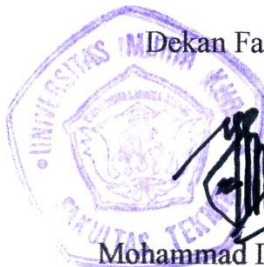
Anggota Penguji II,



Ir. Masruki Kabib, M.T.
NIDN. 0625056802

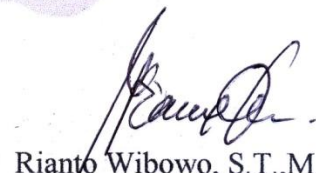
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Mohammad Dahlan, S.T., M.T.
NIDN. 0601076901

Ketua Program Studi Teknik Mesin



Rianto Wibowo, S.T., M.Eng.
NIDN. 0630037301

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ulin Ni'am
NIM : 201354034
Tempat & Tanggal Lahir : Kudus, 15 Februari 1995
Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Hidrolik Untuk Mesin
Pengepres Garam Bentuk Balok

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus,

Yang memberi pernyataan,



Ulin Ni'am
NIM. 201354034

RANCANG BANGUN SISTEM HIDROLIK UNTUK MESIN PENGEPRES GARAM BENTUK BALOK

Nama Mahasiswa : Ulin Ni'am

NIM : 201354034

Pembimbing :

1. Ir. Masruki Kabib, M.T
2. Rochmad Winarso S.T.,M.T

RINGKASAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mengalami perkembangan yang sangat pesat. Keadaan ini berimbas pada kehidupan manusia, salah satunya dalam bidang industri pembuatan garam. Selama ini pembuatan garam kotak dibuat dengan cara manual. Proses pencetakan dengan cara manual menghasilkan garam kurang bermutu baik dalam hal kekerasan serta kapasitas produksinya rendah. Metode yang digunakan adalah tinjauan pustaka, merancang sistem hidrolik meliputi desain sistem hidrolik, menghitung aktuator, menghitung tekanan fluida, menghitung kapasitas fluida, menghitung pompa, menghitung daya motor, menghitung pressure drop, menghitung kebutuhan minyak hidrolik, pemilihan valve, simulasi hidrolik dan pembuatan sistem hidrolik pengepres garam. Hasil tugas akhir ini mesin dapat bekerja mengepres garam dengan kapasitas garam balok 1380 perjam.

Kata Kunci : Garam Balok, Mesin Pres, Sistem Hidrolik

DESIGN MANUFACTUR HYDRAULIC SYSTEM FOR PRESSING SALT BEAM MACHINE

Name : Ulin Ni'am

Identity Number : 201354034

Supervisor :

1. Ir. Masruki Kabib, M.T

2. Rochmad winarso, S.T.,M.T

ABSTRACT

Development of science and technology are experiencing rapid development. This situation imposes on human life, one of them in the field of manufacture of salt. During the making of salt box is made by manual. The printing process by manual salt less fine quality in terms of production capacity and low hardness. The method to be used is a review of the literature, designing hydraulic system includes hydraulic system design, calculate, compute fluid pressure actuators, calculate fluid capacity, calculating, counting pump motor power, calculate the pressure drop, calculate the hydraulic oil requirements, selection of valve, hydraulic simulation and manufacture of the hydraulic system of pressing salt. The expected result is to construct a hydraulic system for salt presses capable of producing ten beam salts in a single print. The expected results are designed to wake up hidrolis system for pressing salt with salt capacity beam 1380 /hour.

Keywords: Salt Beam, Pres Machine, System Hydraulic

KATA PENGANTAR

Assalamu'alikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Segala puja dan puji syukur bagi Allah SWT dan sholawat serta salam tercurah bagi Nabi agung Muhammad SAW. Dengan rahmat dan ridho-Nya akhir penulisan laporan tugas akhir yang berjudul ” **RANCANG BANGUN SISTEM HIDROLIK UNTUK MESIN PENGEPRES GARAM BENTUK BALOK**” , dapat terselesaikan dengan baik.

Dalam proses penyelesaian laporan ini, banyak pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung, secara materi, moral, maupun secara spiritual. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terima kasih dan hormat yang sebesar-besarnya:

1. Bapak Rektor Universitas Muria Kudus.
2. Bapak Dekan Fakultas Teknik Mesin Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Kaprodi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Ir. Masruki Kabib, M.T., selaku Dosen pembimbing I dan selaku dosen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus yang telah meluangkan waktu, wacana, serta perhatian sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan proyek akhir ini.
5. Bapak Rochmad Winarso, S.T.,M.T selaku dosen pembimbing II dan selaku dosen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus. Terima kasih atas segala masukan sert memberikan dorongan dalam membimbing penulis selama penyusunan laporan ini.
6. Kepada seluruh dosen Teknik Mesin Universitas Muria Kudus, terima kasih atas ilmu yang diberikan, semoga penulis dapat mengamalkan dan menjadi amal jariyah.
7. Ir.Masruki Kabib, M.T telah dilibatkan dalam penelitian dosen “pengembangan mesin pengolah garam di industri kecil untuk memproduksi garam balok” .

8. Rekan-rekan seperjuangan yang banyak membantu dalam penyusunan laporan ini.
9. Keluarga besar penulis dirumah, bapak dan ibu tercinta terima kasih atas kesabaran juga kasih sayang serta do'anya yang senantiasa mendukung penuh untuk kesuksesan penulis, baik moril, maupun materil.

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan tugas akhir ini mungkin belum bisa dikatakan sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik, saran dan sumbangan pemikiran dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi terciptanya laporan yang lebih baik. Semoga hasil karya penuliasan ini dapat memberikan manfaat bagi kehidupan kita semua.

Wassalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh.

Kudus,

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN.....	Error! Bookmark not defined.
RINGKASAN	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2. Perumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3. Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.4. Tujuan.....	Error! Bookmark not defined.
1.5. Manfaat.....	Error! Bookmark not defined.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Mesin Pengepres.....	Error! Bookmark not defined.
2.2. Sistem Hidrolik Mesin Pres.....	Error! Bookmark not defined.
2.3. Komponen Penyusun Sistem Hidrolik	Error! Bookmark not defined.
2.4. Istilah Dan Lambang Dalam Sistem Hidrolik.....	Error! Bookmark not defined.
2.5. Aspek Penting Dalam Proses Manufaktur	Error! Bookmark not defined.
2.6. Alat Perkakas Yang Digunakan Dalam Proses Manufaktur.....	Error! Bookmark not defined.

BAB III METODOLOGI

3.1. Alur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2. Studi Literature.....	Error! Bookmark not defined.
3.3. Analisa Kebutuhan	Error! Bookmark not defined.
3.4. Merancang Sistem Hidrolis Pengepres Garam.....	Error! Bookmark not defined.
3.5. Simulasi	Error! Bookmark not defined.
3.6. Desain Manufaktur.....	Error! Bookmark not defined.
3.7. Proses Manufaktur.....	Error! Bookmark not defined.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Perancangan Sistem Hidrolik Mesin Pres Garam Balok.....	Error! Bookmark not defined.
4.2. Perhitungan Punch.....	Error! Bookmark not defined.
4.3. Perhitungan Aktuator.....	Error! Bookmark not defined.
4.4. Perhitungan Tekanan.....	Error! Bookmark not defined.
4.5. Perhitungan Kecepatan Aktuator.....	Error! Bookmark not defined.
4.6. Perhitungan Debit Fluida	Error! Bookmark not defined.
4.7. Perhitungan <i>Pressure Drop</i>	Error! Bookmark not defined.

4.8	Perhitungan Daya Pompa	Error! Bookmark not defined.
4.9.	Perhitungan Daya motor.....	Error! Bookmark not defined.
4.10.	Kebutuhan Minyak Hidrolik	Error! Bookmark not defined.
4.11.	Kebutuhan Tangki Hidrolik	Error! Bookmark not defined.
4.12.	Simulasi Punch.....	Error! Bookmark not defined.
4.13.	Proses Assembling	Error! Bookmark not defined.

BAB V PENUTUP

5.1.	KESIMPULAN	Error! Bookmark not defined.
5.2.	SARAN	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
-----------------------------	-------------------------------------

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Desain Mesin Pres Garam	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.2. Motor Listrik	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.3 Katup Pengatur Tekanan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.4. Katup Pengatur Arah Aliran.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.5. Kontruksi Silinder Kerja Penggerak Tunggal.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.6. Kontruksi Silinder Kerja Penggerak Ganda.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.7. Pressure Gauge	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.8. Filter Oli	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.9. Selang Hidrolik	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.10. Parameter Pembubutan.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.11. Sudut Rake Insert	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.12. Kedalaman pemotongan.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.13 Kecepatan Pemotongan.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.2. Rangkaian Sistem Hidrolik.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.3. Beban Tekuk Menurut Euler.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.4. Aktuator Double Aktng.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.1 Rangkaian Sistem Hidrolik	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.2. Skema Pandangan Atas Punch	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.3. Skema Pandangan Samping Dies.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.4. Permukaan Punch.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.5. Aktuator Double Acting.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.6. Luas Torak.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.7. Tekanan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.8. Debit Masuk	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.9. Debit Keluar	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.10. Tangki Penampung Oli.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.11. <i>Software Autodesk Inventor Professional 2016</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.12. Membuka Gambar	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.13. Memilih Menu <i>Stress Analysis</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.14. Membuka Simulasi Yang Akan Di Lakukan.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.15 Pemberian Material	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.16. Pemberian Beban Pada Titik Yang Telah Dipilih.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.17. Pemadatan Material Pada Komponen.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.18. Pemilihan Titi Diam Pada Komponen.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.19. Memilih Simulate	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.20. Hasil Defleksi Pada Punch Atas.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.21 Hasil Von Mises Stress Pada Punch Atas.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.22 Safety Factor Pada Punch Atas	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.23. Tegangan Tarik Pada Punch Atas	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.24. Instalasi Sistem Hidrolik	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.25. Diagram Pohon Proses Perakitan Sistem Hidrolik Pres Garam.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel.2.1. Simbol Katup Pengarah Menurut Jumlah Lubang Dan Posisi Control	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.2. Beberapa Lambang Komponen Penyusun Dalam Sistem	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.3 Langkah Pengeboran Berbagai Jenis Pekerjaan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.4. Alat Perkakas	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.1. Analisa Kebutuhan Pengepresan.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.1. Pengujian Garam Briket.....	47
Table 4.2. Standar Batang Torak.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.3. Siklus Pergerakan Mesin Pres Garam ...	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.4. SAE Viscosity Classifications	Error! Bookmark not defined.

